

PM
5/05



Antibakteriella substanser och azofärgämnen i varor

Antibakteriella substanser och azofärgämnen i varor

Best.nr. 510 810
Sundbyberg i juni 2005
Utgivare: Kemikalieinspektionen©
Beställningsadress: tel: 08-50 59 33 35,
fax: 08-50 59 33 99,
e-post: kemi@cm.se

Abstract

This project has followed two parallel tracks. Firstly, companies with different kinds of articles that might be treated with antibacterial compounds were controlled. Moreover, those companies out of the first group who also comprised with legislative demands on azo dyes in textile and leather goods were controlled.

A total of 20 companies were inspected, two of these were suppliers of antibacterial substances intended for use in articles. Out of 18 companies, 11 sold articles treated with antibacterials. Such treatments were most commonly found in sport and leisure-wear, but also in plastics and shoes. The use of the earlier so common antibacterial substance Triclosan seems to have decreased in favour of silver compounds and silver threads.

The legislation concerning azo dyes seems to be well known by companies, despite the fact that it is relatively new. Most put demands on suppliers that these dyes should not be present in clothes or shoes.

Sammanfattning

Detta projekt har haft två parallella inriktningar. Framför allt kontrollerades företag med olika typer av varor som innehåller antibakteriella substanser. Bland dem fanns företag som också omfattades av bestämmelserna om azofärgämnen i textil- och lädervaror, i dessa fall gjordes även en kontroll av regelefterlevnaden på detta område.

Totalt inspekterades 20 företag, varav två var leverantörer av antibakteriella produkter för användning i varor. Av de 18 varuföretagen sålde elva antibakteriellt behandlade varor. Antibakteriella behandlingar var vanligast i sport- och fritidskläder, men påträffades även i plastartiklar och skor. Användningen av den tidigare så vanliga substansen triclosan tycks ha minskat, som det verkar till förmån för silverföreningar och silvertrådar.

Lagstiftningen kring azofärgämnen är i allmänhet välkänd av företagen, detta trots att den är relativt ny. Det stora flertalet ställer krav på leverantörerna att dessa färgämnen inte får förekomma i kläder eller skor.

Inledning	3
Bakgrund – antibakteriella substanser	3
Bakgrund – azofärgämnen	4
Varor i lagstiftningen	6
Tillsyn på varuområdet	6
Urval av företag	8
Resultat.....	8
<i>Resultat – antibakteriella substanser</i>	<i>8</i>
<i>Företagens attityder till antibakteriella substanser i varor</i>	<i>11</i>
<i>Resultat azofärgämnen.....</i>	<i>12</i>
Slutsatser	14
Referenser	15
Bilaga - Inspekterade företag	

Inledning

Som tema för 2004 års varuprojekt valdes antibakteriella substanser – till viss del som en uppföljning av det projekt som Kemikalieinspektionen genomförde år 2000, men framför allt som en undersökning av hur marknaden för antibakteriella varor ser ut idag, cirka fem år efter den debatt som vid samma tid fördes i media och hos myndigheter. De frågor vi ställde oss var bland annat om det fortfarande finns varor på marknaden som marknadsförs som antibakteriella och, i så fall, om triclosan fortfarande finns kvar som verksam substans i denna typ av varor.

Projektet skulle omfatta cirka 20 företag. Eftersom det rörde sig om ”varuföretag” kunde de inte hittas i Kemikalieinspektionens produktregister. De fick istället sökas på andra sätt, till exempel med hjälp av Internet. Bland de företag som slutligen valdes ut för inspektion var många inriktade på sport- och friluftsbeklädnadsartiklar respektive hushållsprodukter.

Inriktningen var från början enbart antibakteriella substanser. Vi såg emellertid att många av de företag som valts ut omfattades av lagstiftningen kring azofärger i textilier och lädervaror, och projektet utökades därför med en kontroll av dessa regler.

Som stöd vid inspektionerna användes en checklista med frågor. Frågorna rörde dels allmänna förhållanden på företagen så som organisation, kompetens och förutsättningar för kemikaliekontroll, dels företagets eventuella marknadsföring av antibakteriella varor, ämnen, halter etcetera. I de fall det var tillämpligt ställdes även frågor om azofärgämnen och kunskapen om lagstiftningen på området.

Företagen är koncentrerade framför allt till Västra Götalands- och Stockholmsregionen, enstaka företag i Småland och Skåne har också besökts. Inspektionerna inleddes i oktober 2004 och avslutades i maj 2005.

Bakgrund – antibakteriella substanser

Under slutet av 1990-talet formligen exploderade den svenska marknaden med varor som lovade sådant som ”luktfritt”, ”utan bakterier” och ”hygieniskt”. Vanligast var kemtekniska produkter avsedda för rengöring i hemmen, men även plastartiklar, sportkläder och skor visade sig vara behandlade med olika substanser som skulle förhindra bakterietillväxt. I varorna var triclosan den vanligaste substansen, men även ett så giftigt ämne som TBT (tributyltenn)¹ påträffades i disksvampar och inläggssulor.

Samtidigt publicerade flera av varandra oberoende forskare studier som tydde på att halterna av framförallt triclosan ökade i miljön, man hade också träffat på ämnet i exempelvis bröstmjök¹. Detta bidrog till att det blev en debatt i massmedia, som dessutom förstärktes av ett pressmeddelande i mars 2000 då fem centrala myndigheter² gemensamt tog avstånd från antibakteriella substanser som inte var tillräckligt utredda. Myndigheterna skrev även en gemensam rapport om samarbetet dem emellan på området¹¹. Flera av de stora dagligvaruhandlarna rensade bort antibakteriella varor från sina hyllor, dock med undantag för tandkrämer och acneprodukter.

¹ Tributyltenn har inom EU klassificeras som T (giftig) och N (miljöfarlig) med riskfraserna R21-25-36/38-48/23/25, R50/53

² Kemikalieinspektionen, Konsumentverket, Livsmedelsverket, Läkemedelsverket, Smittskyddsinstitutet

Efter en relativt intensiv period tystnade debatten. Syftet med detta projekt är främst att se om, och i så fall hur, uppmärksamheten kring frågan har påverkat marknaden för varor som behandlats med antibakteriella substanser.

Bakgrund – azofärgämnen

Inom EU har man förbjudit behandling av vissa textilvaror och läderartiklar med azofärgämnen som kan avge cancerframkallande arylaminer. Förbudet infördes genom en ändring i det s k begränsningsdirektivet (76/769/EEG). I Sverige är begränsningen införd i 11 a-c §§ 10 kap. KIFS 1998:8³. Azofärger får inte finnas i läder eller textilvaror, om de genom reaktiv spjälkning kan avge en eller flera aromatiska aminer i koncentrationer över 30 ppm i de färdiga artiklarna eller i deras färgade delar. Vilka dessa aminer är finns listade i direktivet (se tabell 1).

Exempel på sådana varor som avses är

- kläder, sänglinne, handdukar, sovsäckar
- skor, handskar, klockarmband, handväskor, plånböcker, möbler
- leksaker som helt eller delvis består av textilier eller läder
- garn och tyger avsedda för användning av slutkonsumenten.

En undersökning av företagens kunskaper om reglerna, och en kontroll av efterlevnaden, ansågs vara extra intressant eftersom lagstiftningen nyligen trätt i kraft, den 14 april 2004.

³ KIFS 2004:3, Föreskrifter om ändring i Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 1998:8) om kemiska produkter och biotekniska organismer

Tabell 1: Förteckning över aromatiska aminer, utdrag från direktiv 2002/61/EG

	CAS-nummer	Indexnummer	EG-nummer	Ämne
1	92-67-1	612-072-00-6	202-177-1	bifenyl-4-ylamin 4-aminobifenyl xenylamin
2	92-87-5	612-042-00-2	202-199-1	benzidin
3	95-69-2		202-441-6	4-klor-o-toluidin
4	91-59-8	612-022-00-3	202-080-4	2-naftylamin
5	97-56-3	611-006-00-3	202-591-2	o-aminoazotoluen 4-amino-2',3-dimetylazobensen 4-o-tolylazo-o-toluidin
6	99-55-8		202-765-8	5-nitro-o-toluidin
7	106-47-8	612-137-00-9	203-401-0	4-kloranilin
8	615-05-4		210-406-1	4-metoxi-m-fenylendiamin
9	101-77-9	612-051-00-1	202-974-4	4,4'-metyldianilin 4,4'-diaminodifenylmetan
10	91-94-1	612-068-00-4	202-109-0	3,3'-diklorbenzidin 3,3'-diklorbifenyl-4,4'-ylendiamin
11	119-90-4	612-036-00-X	204-355-4	3,3'-dimetoxybenzidin o-dianisidin
12	119-93-7	612-041-00-7	204-358-0	3,3'-dimetylbenzidin 4,4'-bis-o-toluidin
13	838-88-0	612-085-00-7	212-658-8	4,4'-metylendi-o-toluidin
14	120-71-8		204-419-1	6-metoxi-m-toluidin p-kresidin
15	101-14-4	612-078-00-9	202-918-9	4,4'-metylen-bis-(2-klor-anilin) 2,2'-diklor-4,4'-metylen-dianilin
16	101-80-4		202-977-0	4,4'-oxydianilin
17	139-65-1		205-370-9	4,4'-tiodianilin
18	95-53-4	612-091-00-X	202-429-0	o-toluidin 2-aminotoluen
19	95-80-7	612-099-00-3	202-453-1	4-metyl-m-fenylendiamin
20	137-17-7		205-282-0	2,4,5-trimetylanilin
21	90-04-0	612-035-00-4	201-963-1	o-anisidin 2-metoxianilin
22	60-09-3	611-008-00-4	200-453-6	4-aminoazobensen

Varor i lagstiftningen

Regelverket på varuområdet är starkt begränsat jämfört med de regler som finns för kemiska produkter. Miljöbalkens hänsynsregler gäller dock även varor, till exempel genom kravet i 2 kap. 3 § om att iaktta försiktighet för att förhindra eller motverka skada för människors hälsa eller miljön. I 2 kap. 6 § framgår vidare att alla verksamhetsutövare ska undvika att använda eller sälja varor som har behandlats med en kemisk produkt och som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller för miljön, om de kan ersättas med varor som kan antas vara mindre farliga.

I miljöbalkens 14 kap. finns krav om att den som tillverkar, till Sverige för in eller på marknaden släpper ut en kemisk produkt, ska lämna de uppgifter som behövs till skydd för människors hälsa eller miljön (produktinformation). Vilken information som här avses är närmare preciserad genom Kemikalieinspektionens regler om klassificering och märkning och innebär bland annat att hälso- och miljöfarliga komponenter ska redovisas och att farosymbol ska anges på en märkningsetikett. Motsvarande dealregler finns ännu inte för varor. Av 3 § förordningen (1998:941) om kemiska produkter och biotekniska organismer framgår emellertid att kravet om produktinformation gäller även varor, om dessa innehåller eller har behandlats med en kemisk produkt och på grund av sina egenskaper kan befaras medföra skador på människor eller miljön.

Tillsyn på varuområdet

Inspektionerna i projektet är exempel på det som kallas *systemtillsyn*. I detta avsnitt beskrivs hur sådan tillsyn skiljer sig från den vanligare regeltillsynen och varför metoden lämpar sig när varor ska undersökas.

Den vanligaste formen av tillsyn av företag från Kemikalieinspektionens sida är regeltillsyn, vilket innebär att inspektören kontrollerar att företagen följer vissa regler och föreskrifter på kemikalieområdet. En viktig del handlar om att se till att företagen har korrekt märkning och rätt utformade säkerhetsdatablad för de produkter som överläts. Något som också kontrolleras är att produkterna anmälts till Kemikalieinspektionens produktregister. Är produkterna särskilt farliga ska företaget dessutom kunna visa att det har fått tillstånd för överlåtelse från Länsstyrelsen.

Allt detta som gäller regelverket är relativt lätt att kontrollera. Företaget ska för inspektören kunna visa upp såväl förpackningsetiketter och säkerhetsdatablad som ett papper från länsstyrelsen som talar om att tillstånd för överlåtelse finns.

Systemtillsyn innebär tillsyn av den kemikaliekontroll som företagen själva bedriver. Denna form av tillsyn handlar inte så mycket om att kontrollera att regler och föreskrifter följs, utan mer om att försöka få en bild av företagets förutsättningar för att följa reglerna.

Systemtillsyn tillämpas framför allt när det gäller företag som hanterar varor, alltså sådant som inte är kemiska produkter. I föreskrifterna finns vissa regler som omfattar varor, till exempel om formaldehyd i träbaserade skivor, kvicksilver i olika typer av apparatur samt azofärgämnen i textil- och lädervaror. I övrigt saknas för varuområdet mycket av det regelverk som omfattar kemiska produkter. Exempelvis finns ingen skyldighet att anmäla varor till något produktregister liknande det som finns för kemiska produkter. Inte heller finns krav på klassificering och märkning av varor liknande det EU-gemensamma systemet för kemiska produkter. Kravet på innehållsdeklaration av hälsofarliga kemiska ämnen omfattar

inte varor, och de befintliga systemen för så kallade miljövarudeklarationer för olika varugrupper är än så länge helt frivilliga.

Det finns alltså mycket begränsade möjligheter för myndigheter att bedriva tillsyn på varuområdet utifrån ett regelverk. Samtidigt finns en ökad oro för att det ständigt växande varuberget kan innehålla oönskade kemiska ämnen. I takt med att den inhemska produktionen minskar och varuflödet från andra delar av världen ökar, ökar också risken för att till exempel ämnen som är förbjudna eller som inte längre används i Sverige eller Europa på nytt drabbar människors hälsa eller hamnar i vår miljö.

Systemtillsyn gör företagen medvetna om sina skyldigheter när det gäller den egna kemikaliekontrollen. Genom de frågor som ställs av tillsynsmyndigheten blir det uppenbart om företaget saknar kompetens i kemikaliefrågor och därför inte ställer tillräckligt hårda krav beträffande kemikalieinnehållet i sina varor.

Eftersom det saknas ett register liknande det som finns för kemiska produkter, måste andra möjligheter utnyttjas för att hitta företagen. Sökning på Internet ger stora möjligheter att finna företag med inriktning på vissa varuområden. På många företags hemsidor finns produktkataloger som kan ge ledning om vilka sorters varor de marknadsför.

Urval av företag

Urvalet gjordes främst med inriktning på företag som hanterar varor som kan innehålla antibakteriella substanser. Innan urvalet påbörjades diskuterades vilken typ av varor som kunde vara av intresse, delvis med utgångspunkt i de varugrupper som mest frekvent marknadsfördes som antibakteriella i slutet av 90-talet. Diskussionen resulterade i följande inriktningar.

- sportkläder (inkl strumpor)
- skor för sport och fritid
- plastmaterial
- kylskåp
- hushålls-/städmaterial

Den största gruppen företag var leverantörer av kläder och skor, både sportbutik kedjor och märkesleverantörer, samt leverantörer och butikskedjor med friluftskläder. Leverantörer av friluftskläder ansågs extra intressanta i sammanhanget eftersom de tillhandahåller även andra varor, till exempel sovsäckar och tält, vilka tidigare visat sig vara behandlade med antibakteriella substanser.

Totalt inspekterades 20 företag, varav 18 var varuföretag och två var leverantörer av antibakteriella produkter för användning i varor.

Tabell 2: Inriktning hos företag som inspekterades i projektet

Typ av företag	Antal inspekterade
Sport (kläder/skor)	6
Friluftsliv (kläder/skor/övrigt mtrl)	4
Hushåll (plast/städ/kyl)	4
Övrigt (flera segment)	4
Råvaror	2
Summa	20

Resultat

I överensstämmelse med erfarenheter från tidigare projekt på varuområdet, uttryckte många företag förvåning över att de kunde komma ifråga som inspektionsobjekt för Kemikalieinspektionen. I många fall har man aldrig tänkt tanken att de varor man säljer skulle kunna utgöra en hälso- eller miljörisk på grund av de kemiska ämnen som de innehåller eller är behandlade med. Ett undantag är de stora sport- och klädkedjorna, som ofta identifierat kemikalier som ett problem och upprättat detaljerade kravspecifikationer med listor över ämnen som inte får finnas i deras varor. Se mer om detta under ”Resultat – azofärger”.

Som nämnts tidigare finns ett ansvar för tillverkare och importörer att informera om eventuella risker med de varor man släpper ut på marknaden, detta uttrycks i 3 § Förordningen 1998:941 om kemiska produkter och biotekniska organismer. En av de frågor som ställdes till alla företag var om de kände till denna bestämmelse gällande kemikalier på varuområdet. Hälften av företagen svarade nej på frågan.

Resultat – antibakteriella substanser

Av de 18 inspekterade varuföretagen visade det sig att 11 sålde någon typ av antibakteriellt behandlad vara. De flesta kunde redan vid inspektionen ge besked om vilket ämne eller vilken

antibakteriell produkt som varan var behandlad med, men ett litet antal företag fick föreläggande om att lämna kompletterande uppgifter.

I tabellen nedan finns en sammanställning av de ämnen som förekom i varor som marknadsfördes av de inspekterade företagen.

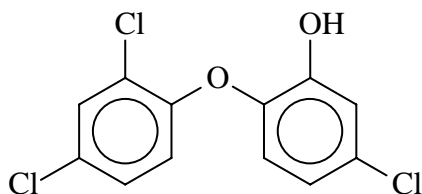
Tabell 3: Observerade ämnen/ämnestyper i antibakteriellt behandlade varor

Ämne/Ämnestyp	Typ av varor
Triclosan	Underställ, strumpor
Kvartär ammoniumförening (katjonaktiv)	Strumpor, cykelbyxor
Silvertråd	Skidkläder, underställ, pikétröjor, skor, strumpor
Zeolit med silverjoner	Kylskåp, plastartiklar
Zink-förening	Skor
Isotiazoliner	Strumpor

Fyra varor, två strumpor och två underställ, visade sig innehålla triclosan. Inte i något fall var man på företaget medveten om att det var just triclosan som varorna var behandlade med. Vid inspektionerna nämndes endast handelsnamn för den antibakteriella behandlingen eller för det material som varan var tillverkad av.

Triclosan

Triclosan (se figur 1) är en klororganisk förening med antibakteriell verkan. Den vanligaste användningen är som tillsats i tandkräm. Ämnet finns med på den senaste ändringen av substansdirektivet⁴ och har där fått klassificeringen Xi; R36/38 N; R50/53 (Irriterande och miljöfarlig med riskfraserna "Irriterar ögonen och huden" respektive "Mycket giftigt för vattenlevande organismer, kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön"). Redan vid halter från 0,0025 % måste kemiska produkter som innehåller triclosan märkas med information om dess miljöfarliga egenskaper. Ämnet kan även bilda dioxiner vid exponering för solljusⁱⁱⁱ, vilket betyder att varor som används av vanliga konsumenter kan innehålla dioxiner^{iv}.



Figur 1: 5-chloro-2-(2,4-dichlorophenoxy)-Phenol

Nyttan av att använda triclosan i varor har ifrågasatts^v. Dessutom finns farhågor att ämnet kan bidra till att öka resistensen hos bakterier. Bakteriestammar som är resistenta mot vissa antibiotika är mindre känsliga även mot andra mikrobiella substanser, t ex triclosan^{vi}. Importen av triclosan till Sverige har minskat, från 5,2 ton år 1999 till 2,9 ton år 2003⁵. Denna minskning kan vara en effekt av den negativa publiciteten under tidigt 2000-tal.

⁴ ATP 29 till 67/548/EEG; träder ikraft 31 oktober 2005

⁵ Uppgifter från Kemikalieinspektionens produktregister

Varor behandlade med en s.k. kvartär ammoniumförening påträffades hos två företag, i en strumpa samt i två modeller av cykelbyxor.

Ett företag sålde en strumpa som var behandlad med en isotiazolinon och ett annat marknadsförde en sandal med zinkpyrition.

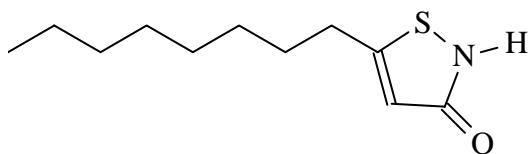
Kvartära ammoniumföreningar

Kvartära ammoniumföreningar är katjontensider (positivt laddade ytaktiva substanser) som ofta används i t ex hårschampoo och sköljmedel. Ytaktiva ämnen är vanligtvis mer eller mindre giftiga för vattenlevande organismer. De är vanligtvis irriterande och en del av dessa ämnen kan ge allvarliga ögonskador.

Om det är den ytaktiva förmågan som gör att kvartära ämnen marknadsförs som mikrobiellt aktiva har inte framgått klart av det material som observerats. Ämnena skulle även kunna vara svårnedbrytbara i miljön, men det framgår inte heller av det material som finns att tillgå.

Isotiazoliner

Ämnesgruppen används frekvent som konserveringsmedel i exempelvis färger och lacker, kosmetiska produkter och inom pappers- och massaindustrin (som slembekämpningsmedel). I höga koncentrationer är flera av dessa ämnen mycket giftiga. De är svårnedbrytbara i miljön och vissa av dem kan orsaka allergier, exempelvis har blandningen med handelsnamnet Kathon[®] bedömts inom EU som allergiframkallande redan i halter från 15 ppm (*parts per million*). Det finns även andra isotiazoliner med allergiframkallande egenskaper, varav en i enstaka fall visat sig användas som antibakteriell substans i textilier (figur 2).



Figur 2: Oktylisotiazolin-3-on

Halterna av substansen i plaggen är inte kända, de är dock med all sannolikhet mycket låga. Trots detta kan personer som redan är allergiska mot ämnet få problem. När en sensibilisering uppstått behövs ytterst små mängder för att en allergisk reaktion skall kunna ske. Därför är det viktigt att leverantören informerar om innehållet i plagget.

Hos sex av företagen påträffades varor som innehöll silver. I kläder och skor fanns silver i form av invädda trådar, medan man i olika slags plastartiklar istället hade använt silverjoner på en bärare av så kallad zeolit. Många av sport- och friluftsföretagen hade åtminstone en vara med invävd silvertråd i sortimentet, till exempel en modell av underställ, skor eller strumpor – i flera fall med handelsnamnet *X-Static*. Silverjoner i zeolitform tillsätts i plast, som sedan används i flera olika applikationer, på den svenska marknaden framför allt i kylskåp. Där marknadsförs denna teknik under namnet *AgION*.

I marknadsföringen av kylskåp med *AgION*-teknik hävdar man att silverjonerna förhindrar bakterietillväxt på kylskåpets innerväggar i de fall mat kommer i kontakt med väggen. Silverjonerna bekämpar mikroorganismer på tre parallella sätt: genom att de förstör cellväggarna, genom att de hindrar cellerna från att andas samt genom att de hindrar reproduktionen. Man menar att just detta sätt att verka ”på flera fronter” gör att risken för att bakterierna utvecklar resistens blir mindre, jämfört med till exempel antibiotika.

Silverföreningar

Grundämnet silver förekommer naturligt i miljön, vanligen i form av mineraler eller andra silverföreningar. Silver i jonform är mycket giftigt för både människa och miljö, redan vid halter från 1-5 µg/l i vattenmiljön dör alger och fiskar^{vii}. I många silverföreningar är emellertid jonen hårt bunden och därför inte tillgänglig. Vilken form silver antar har därmed stor betydelse^{viii} eftersom lösligheten varierar mellan olika silverföreningar. Exponering för alltför höga halter silver i t ex arbetsmiljön kan leda till *argyri*, en numera ovanlig missfärgning av vävnader och membran.

I plastmaterial förekommer att man för att uppnå en antimikrobiell verkan inkorporerar zeolit med silverjoner, alternativt täcker plastytan med detta. Zeolit ser ut som ett lerigt pulver och består av alkali-aluminiumsilikater med porös struktur. Strukturen består av ett anjonskelett med kanaler. Kanalerna är så vida att det finns möjlighet för joner och molekyler att bytas ut, utan att själva zeolitskelettet påverkas. Zeolit används därför ofta som jonbytare, i detta fall med silverjoner.

Zeolitmaterialet med sitt innehåll av silverjoner tillsätts plastråvaran, plasten blåses till en tunn film som slutligen monteras in som en antibakteriell beläggning på kylskåpets innerväggar. Avsikten är att silverjonerna ska avges från beläggningen i en liten och kontrollerad mängd vid beröring av ytan. Samtidigt ska det enligt reklamen vara omöjligt att ”torka bort” silverjonerna från ytan vid rengöring av kylskåpet, eftersom de är en ”fast del” av materialet i väggarna.

Företaget som inspekterades kunde vid inspektionstillfället inte redogöra för hur mycket silver som använts i varje kylskåp, utan förelades att komma in med denna uppgift i efterhand. Det visade sig att varje kylskåp innehåller en mycket liten mängd silver, ett fåtal milligram, fördelad över kylskåpets innerväggar.

Som nämnts tidigare var det ofta endast handelsnamn för olika antibakteriella ämnen och produkter som uppgavs vid inspektionerna. Vissa namn förekommer mer frekvent, och vi valde därför att kontakta de kemikalieleverantörer som står bakom dessa. Företagen förelades att redovisa säkerhetsdatablad för de kemiska produkter med antibakteriell verkan som de för in till Sverige och sedan sätter ut på marknaden.

Företagens attityder till antibakteriella substanser i varor

På frågan ”Försöker ni undvika varor som är behandlade med antibakteriella substanser?” svarade den övervägande delen av företagen (12 av 18) ja. Av dessa tolv företag hade fyra dessutom tagit mer aktiv ställning mot antibakteriella substanser, i den meningen att de reflekterat över frågan och bestämt sig för att inte tillsätta, eller ta in varor behandlade med, sådana substanser.

Sex av företagen svarade att man *inte* aktivt försökte undvika antibakteriella substanser. I vissa fall var svaret ett uttryck för en allmän omedvetenhet hos företaget, i andra fall försvarade man användningen av antibakteriella substanser med formuleringar som att det kan vara önskvärt ”där det verkligen finns behov” eller ”i varor där det är vettigt”.

Vi frågade också företagen i vilken mån deras kunder efterfrågade varor med antibakteriell funktion. Svaren skilde sig ganska mycket från varandra. Ett av sportföretagen sade sig uppleva en allt större efterfrågan från sina kunder på sådana funktioner hos sportkläder och sportutrustning. Ett annat sportföretag uttryckte samma sak, där menade man dock att dessa signaler främst kom från USA. Ett plastföretag hade märkt en ökad efterfrågan på plast med antibakteriell funktion, särskilt från Storbritannien, Tyskland, Italien och länder i Asien. Andra företag svarade klart och tydligt nej på frågan, bland dem även sådana som hade

antibakteriella varor i sortimentet. Ett företag menade att deras kunder inte själva frågade efter dessa funktioner i sportkläder och skor, men att det var något som vid behov och i mycket sällsynta situationer kunde tas fram som försäljningsargument för en vara.

Den information som lämnas till kunder om den antibakteriella funktionen i en vara utgörs i många fall av en etikett eller klisterdekal med ord som "Antibacterial", "Anti-Odour" och "Extra Fresh", samt i en del fall också handelsnamnet på den antibakteriella produkt som varan är behandlad med.

Bara ett av företagen tycktes ha debatten om antibakteriella substanser runt år 2000 i färskt minne. Där menade man att marknaden för denna typ av varor "tvärdog" i samband med den. Efter att debatten hade satt igång hade man hade till och med svårt att bli av med de antibakteriella kemtekniska produkter som fanns i sortimentet.

Resultat – azofärgämnen

Av de 14 företag vars varor omfattades av reglerna om azofärgämnen kände i stort sett alla till dessa, om än inte i detalj. Ett företag uppgav att man "hört talas om" reglerna, men att man inte själv gjorde något för att efterleva dem utan litade på att leverantörerna följer gällande lagstiftning i allmänhet. Ett par företag erkände att man över huvud taget inte kände till reglerna. I dessa fall visade det sig senare att kunskapen fanns på det utländska huvudkontoret och att eventuell kontroll av reglerna gjordes därifrån.

Azofärgämnen

Azofärgämnen är en grupp av organiska föreningar. Deras färgande funktion sitter i den färggivande azo-gruppen (N=N-). Ofta sitter azo-gruppen bunden till en aromatisk ring. Färgämnet kan då brytas ner till en aromatisk amin, en arylamin. Det kan ske dels på kemisk väg genom en sk reduktiv klyvning, dels med hjälp av kroppens egna enzymssystem. Vissa azofärgämnen kan också brytas ner till arylaminer under inverkan av ljus och hög temperatur, t ex under lagring. En del arylaminer har bedömts vara cancerframkallande. Det är emellertid inte alla azofärgämnen som är baserade på arylaminer.

Azofärgämnen används vid färgning av textilfibrer, framförallt bomull men även siden, ull, viskos och syntetfibrer. De anses vara lätta att använda, förhållandevis billiga och ge klara, starka färger. Det finns cirka 2000 azofärgämnen på marknaden. Flertalet azofärgämnen är vattenlösliga och anses därför vara lätta för kroppen att ta upp. Det kan ske vid hudkontakt liksom vid inandning och nedsväljning av damm och aerosol. Azofärgämnen kan också vara giftiga för vattenlevande organismer och orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.

Det är troligen så att arylaminer som avges från ett azofärgämne kan tas upp av huden och ackumuleras i kroppen. Risk för exponering finns alltså då man bär klädesplagg eller accessoarer som innehåller azofärgämnen, eller då man sover i sådana sängkläder. Vissa av arylaminerna bedöms även kunna ge allergi vid hudkontakt, irritera ögon, vara giftiga vid inandning och förtäring eller mycket giftiga vid inandning, hudkontakt och förtäring. Några av arylaminerna har också bedömts vara giftiga eller mycket giftiga för vattenlevande organismer och kunna orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.

För att säkerställa att varorna uppfyller lagkraven om azofärger har många företag tagit med dessa i sina kravspecifikationer. Kravspecifikationerna utgörs ofta av långa listor av ämnen som inte får förekomma i textilier och andra material. Flera företag använder sig av de rekommendationer om kemikalier som tagits fram av branschorganisationen Textilimportörerna. Ibland ingår kraven i avtal som företaget upprättar mellan sig och nya leverantörer. Två av företagen hänvisade till att man endast använder sig av Öko-Tex-certifierade leverantörer. Endast ett litet antal företag angav att man utför någon form av tester för att kontrollera att kraven efterlevs från leverantörernas sida. Ett par företag begärde in

testrapporter från leverantörerna. Det stora flertalet lämnar dock bara över sina kravspecifikationer till nya leverantörer och förutsätter sedan att dessa följs.

Förmodligen är kunskapen om azofärgämnen, och om de regler som finns, mycket liten hos allmänheten. Inte på något av företagen kunde man dra sig till minnes att man fått frågor om azofärgämnen från sina kunder.

Slutsatser

Varor med antibakteriell funktion förekommer fortfarande på den svenska marknaden. Det tycks till och med som om de är på uppgång, till exempel inom sport- och friluftsbanschen där det framför allt rör sig om olika användningar av silver som antibakteriell substans i kläder och skor. Dock är det troligen så att det fortfarande finns en stor skillnad mellan olika länder när det gäller attityden till den här typen av varor, både hos företag och hos privatkonsumenter. I Sverige har man en avvaktande inställning till antibakteriella varor och funktioner, medan man i vissa andra europeiska länder samt i USA och Asien är mer odelat positiv.

Triclosan förekommer fortfarande, men endast i enstaka varor och då ofta utan att företagen är medvetna om att ämnet finns där. I stort sett verkar triclosan ha försvunnit från den svenska marknaden och istället ersatts av andra ämnen.

Bland de ämnen som används som antibakteriella substanser idag, och som till viss del förefaller ha ersatt triclosan, finns flera som är konstaterat hälsofarliga, till exempel isotiazoliner. En del har visat sig vara svårnedbrytbara i miljön och andra, så som zinkpyrition och silver, är dokumenterat giftiga för vattenlevande organismer. I många fall finns det fortfarande stora kunskapsluckor när det gäller dessa ämnens påverkan på miljön och människors hälsa, och därmed anledning att tillämpa den så kallade försiktighetsprincipen.

Det speciella med silver som antibakteriell substans i varor tycks vara att man i marknadsföringen öppet kan tala om, och till och med framhäva särskilt, vilket ämne som åstadkommer den antibakteriella effekten. Silver är ju ett ämne som alla känner till och som inte direkt betraktas som en "farlig kemikalie". I den marknadsföring av silver som antibakteriell substans som vi stött på i projektet återkommer man ofta till att silver är ett "naturligt" grundämne som använts som skydd mot bakterier och smitta i årtusenden, "redan de gamla egyptierna..." och så vidare. Det hindrar dock inte ämnet från att utgöra en risk. I vissa industrialiserade områden balanserar halterna av silver redan idag på gränsen till koncentrationer som ger effekter i miljön^{vii}. Med ytterligare diffus spridning av silver kommer halterna med all sannolikhet att öka och kan då orsaka skada.

Det är svårt att säga något om orsaken till att silver ökar som antibakteriell substans i så pass stor omfattning. En teori är att silverindustrin söker nya marknader, eftersom digitaliseringen av fotografier gjort att man fått svårt att få avsättning för sin produktion.

Den kontroll av efterlevnaden av regler gällande azofärgämnen som utförts i projektet visar att företagen i stort sett har god kunskap om reglerna, och att man införlivat dessa i de krav som man ställer på leverantörer. Det verkar emellertid vara få som i efterhand följer upp kraven med någon typ av kontroll. Detta kan vara ett problem, vilket stickprovsundersökningar i exempelvis Frankrike har visat tecken på. I en undersökning genomförd under hösten 2004 av l'Union des Industries Textiles, en branschorganisation för den franska textilindustrin, visade det sig att en stor del av de analyserade textilierna innehöll arylaminer i halter över gränsvärdet.

Referenser

- ⁱ Adolfsson-Erici M., Pettersson M., Parkkonen J., Sturve J., Triclosan a commonly used bactericide found in human milk and in the aquatic environment in Sweden. *Chemosphere*, 46 (2002)
- ⁱⁱ Initiativ mot antibakteriella substanser i konsumentprodukter. Rapport om samverkan mellan Kemikalieinspektionen Konsumentverket Livsmedelsverket Läkemedelsverket Smittskyddsinstitutet. Mars 2001
- ⁱⁱⁱ Kanetoshi A. et al. (1988) Formation of polychlorinated dibenzo-p-dioxin from 2, 4, 4'-trichloro-2'-hydroxydiphenylether Irgasan DP300 and its chlorinated derivatives by exposure to sunlight. *J. Chromatogr.* 454, 145-155
- ^{iv} Remberger M., Sternbeck J., Strömberg K., Screening av triclosan och vissa bromerade fenoliska ämnen i Sverige, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Rapport B1477, 2002
- ^v Junker L. M., Hay Ag. G., Effects of triclosan incorporation into ABS plastic on biofilm communities. *J Antimicrobial Chemother.* 2004 Jun; 53(6): 989-96
- ^{vi} Randall L. P. et al., Prevalence of multiple antibiotic resistance in 443 *Campylobacter* spp. isolated from humans and animals. *J Antimicrobial Chemother.* 2003 Sep; 52(3):507-10
- ^{vii} Concise International Chemical Assessment Document (CICAD) Vol:44 (2002) 36 p
- ^{viii} Environmental Protection Agency Vol:EPA-440/4-81-017 (1981) 160 p

Inspekterade företag

Adidas Sverige AB
BSH Hushållsapparater AB
CIBA Specialty Chemicals AB
Clariant Sverige AB
Craft of Scandinavia AB
Fenix Outdoor AB
Freudenberg Household Products AB
Ge-Kås i Ullared AB
Haléns AB
Hammarplast AB
Intersport AB
Naturkompaniet AB
Nike Sweden AB
Perstorp Compounds AB
Reebok Scandinavia AB
Sparköp Postorder AB
Stadium AB
Team Sportia AB
Wiges AB
Yacht Equipment Stockholm AB



KEMIKALIEINSPEKTIONEN • Box 2 • 172 13 Sundbyberg • Tel 08-519 411 00 • Fax 08-735 76 98
e-post kemi@kemi.se • www.kemi.se